

PCT/FR2004/002140

REC'D 16 NOV 2004

WIPO PCT

# BREVET D'INVENTION

## **CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION**

# **COPIE OFFICIELLE**

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 2 4 AOUT 2004

Pour le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

OCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS CONFORMÉMENT À LA RÈGLE 17.1.a) OU b)

> INSTITUT National de La propriete Industrielle

> > III BEGINSON

SIEGE 26 bls, rue de Saint Petersbourg 75800 PARIS cedex 08 Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04 Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23 www.inpl.fr



#### CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



26 bis, rue de Saint Pétersbourg - 75800 Paris Cedex 08

Pour vous informer : INPI DIRECT

(DIAPLINGING) 0 825 83 85 87

(0,15 € ПС/ти

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2

BR1

Réservé à l'INPI		Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire DB 540 @ W / 03010			
REMISE DES PIÈCES DATE		① NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE			
14 AOUT 2003		À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE			
75 INPI PARIS	,	Cabinet REGIMBEAU			
N° D'ENREGISTREMENT 030995	1	20, rue de Chazelles			
NATIONAL ATTRIBUE PAR L'INPI		75847 PARIS CEDEX 17			
DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE 14 AOUT 2003		FRANCE			
Vos références pour ce dossier (facultatif) 239886 D20382 LJ		a s			
	T	•			
Confirmation d'un dépôt par télécopie		l'INPI à la télécopie			
NATURE DE LA DEMANDE	Cochez l'une des	4 cases suivantes			
Demande de brevet ·	X				
Demande de certificat d'utilité	П				
Demande divisionnaire					
Demande de brevet initiale	N°	m. 1 1 1 1			
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Date			
ou demande de certificat d'utilité initiale	No · ·	Date LI I I			
Transformation d'une demande de brevet européen Demande de brevet initiale					
	N <sub>o</sub>	Date       :			
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères of	ı espaces maximum)				
	DISPOSITIF ET PROCEDE POUR LA DETERMINATION D'AU MOINS UNE GRANDEUR ASSOCIEE AU				
DISPOSITIF ET PROCEDE POUR LA 1	DETERMINATION	D'AU MOINS UNE GRANDEUR ASSOCIEF AU			
DISPOSITIF ET PROCEDE POUR LA I RAYONNEMENT ELECTROMAGNET	DETERMINATION FIQUE D'UN OBJE	D'AU MOINS UNE GRANDEUR ASSOCIEE AU T'SOUS TEST.			
DISPOSITIF ET PROCEDE POUR LA I RAYONNEMENT ELECTROMAGNET	DETERMINATION TIQUE D'UN OBJE	D'AU MOINS UNE GRANDEUR ASSOCIEE AU T SOUS TEST.			
DISPOSITIF ET PROCEDE POUR LA 1 RAYONNEMENT ELECTROMAGNET	DETERMINATION FIQUE D'UN OBJE	D'AU MOINS UNE GRANDEUR ASSOCIEE AU T SOUS TEST.			
DISPOSITIF ET PROCEDE POUR LA I RAYONNEMENT ELECTROMAGNET 4. DÉCLARATION DE PRIORITÉ	TIQUE D'UN OBJE	T SOUS TEST.			
4. DÉCLARATION DE PRIORITÉ	Pays ou organisation	T SOUS TEST.			
A YONNEMENT ELECTROMAGNET  DÉCLARATION DE PRIORITÉ  OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE	Pays ou organisation	T SOUS TEST.			
A YONNEMENT ELECTROMAGNET  DÉCLARATION DE PRIORITÉ  OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE  LA DATE DE DÉPÔT D'UNE	Pays ou organisation	T SOUS TEST.			
A YONNEMENT ELECTROMAGNET  DÉCLARATION DE PRIORITÉ  OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE	Pays ou organisation Date 1   Pays ou organisation Date 1   Pays ou organisation Date 2   Pays ou organisation	T SOUS TEST.  N°  N°  N°			
A YONNEMENT ELECTROMAGNET  DÉCLARATION DE PRIORITÉ  OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE  LA DATE DE DÉPÔT D'UNE	Pays ou organisation Date	T SOUS TEST.  N°  N°  N°			
A YONNEMENT ELECTROMAGNET  DÉCLARATION DE PRIORITÉ  OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE  LA DATE DE DÉPÔT D'UNE	Pays ou organisation Date Pays ou organisation Date Pays ou organisation Date Pays ou organisation Date	T SOUS TEST.  N°  N°  N°  N°  N°  N°			
A YONNEMENT ELECTROMAGNET  DÉCLARATION DE PRIORITÉ  OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE  LA DATE DE DÉPÔT D'UNE	Pays ou organisation Date Pays ou organisation Date Pays ou organisation Date Pays ou organisation Date	T SOUS TEST.  N°  N°  N°  N°  N°  N°  N°  tres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			
A YONNEMENT ELECTROMAGNET  DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE  DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases) Nom	Pays ou organisation Date           Pays ou organisation Date         Pays ou organisation Date       Pays ou organisation Date       S'il y a d'aut	T SOUS TEST.  N°  N°  N°  N°  N°  tres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»  Oralé Personné physique			
A YONNEMENT ELECTROMAGNET  DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE  DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)	Pays ou organisation Date   Pays ou organisation Date	T SOUS TEST.  N°  N°  N°  N°  N°  tres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»  orale  Personne physique  CATIONS TECHNOLOGIQUES DE L'IMAGERIE			
A YONNEMENT ELECTROMAGNET  DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE  DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases) Nom	Pays ou organisation Date           Pays ou organisation Date         Pays ou organisation Date       Pays ou organisation Date       S'il y a d'aut	T SOUS TEST.  N°  N°  N°  N°  N°  tres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»  orale  Personné physique  CATIONS TECHNOLOGIQUES DE L'IMAGERIE			
A YONNEMENT ELECTROMAGNET  DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE  DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases) Nom ou dénomination sociale Prénoms Forme juridique	Pays ou organisation Date   Pays ou organisation Date	T SOUS TEST.  N°  N°  N°  N°  tres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»  oralé Personné physique  CATIONS TECHNOLOGIQUES DE L'IMAGERIE			
DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)  Nom ou dénomination sociale Prénoms Forme juridique N° SIREN	Pays ou organisation Date Pays ou organisation Date Pays ou organisation Date Pays ou organisation Date S'il y a d'aut  S'E D'APPLIC MICRO ONDE	T SOUS TEST.  N°  N°  N°  N°  No  tres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»  orale  Personné physique  CATIONS TECHNOLOGIQUES DE L'IMAGERIE ES			
A YONNEMENT ELECTROMAGNET  DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE  DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases) Nom ou dénomination sociale Prénoms Forme juridique	Pays ou organisation Date           Pays ou organisation Date         Pays ou organisation Date       S'il y a d'aut  STE D'APPLIC MICRO ONDE	T SOUS TEST.  N°  N°  N°  N°  No  tres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»  orale  Personné physique  CATIONS TECHNOLOGIQUES DE L'IMAGERIE ES			
DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE  DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases) Nom ou dénomination sociale Prénoms Forme juridique N° SIREN Code APE-NAF	Pays ou organisation Date           Pays ou organisation Date         Pays ou organisation Date         Pays ou organisation Date         S'il y a d'aut  STE D'APPLIC MICRO ONDE  SOCIETE ANO 340342153	T SOUS TEST.  N°  N°  N°  N°  tres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»  orale Personne physique  CATIONS TECHNOLOGIQUES DE L'IMAGERIE  ES  NYME			
DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE  DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)  Nom ou dénomination sociale Prénoms Forme juridique N° SIREN Code APE-NAF  Domicile Rue ou	Pays ou organisation Date           Pays ou organisation Date         Pays ou organisation Date         Pays ou organisation Date         S'il y a d'aut  STE D'APPLIC MICRO ONDE  SOCIETE ANO 340342153	T SOUS TEST.  N°  N°  N°  N°  No  tres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»  orale  Personné physique  CATIONS TECHNOLOGIQUES DE L'IMAGERIE ES			
DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)  Nom ou dénomination sociale Prénoms Forme juridique N° SIREN Code APE-NAF Domicile Rue	Pays ou organisation Date           Pays ou organisation Date         Pays ou organisation Date         Pays ou organisation Date         S'il y a d'aut  STE D'APPLIC MICRO ONDE  SOCIETE ANO 340342153	T SOUS TEST.  N°  N°  N°  N°  tres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»  orale Personne physique  CATIONS TECHNOLOGIQUES DE L'IMAGERIE  ES  NYME			
DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE  DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases) Nom ou dénomination sociale Prénoms Forme juridique N° SIREN Code APE-NAF Domicile ou siège Code postal et ville Pays	Pays ou organisation Date           Pays ou organisation Date         Pays ou organisation Date         Pays ou organisation Date         S'il y a d'aut  STE D'APPLIC MICRO ONDE  SOCIETE ANO 340342153    22 avenue de la	T SOUS TEST.  N°  N°  N°  N°  tres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»  orale Personne physique  CATIONS TECHNOLOGIQUES DE L'IMAGERIE  ES  NYME			
DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)  Nom ou dénomination sociale Prénoms Forme juridique N° SIREN Code APE-NAF Domicile ou siège RAYONNEMENT ELECTROMAGNET  DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)  Nom ou dénomination sociale Prénoms Forme juridique N° SIREN Code APE-NAF Domicile ou Siège Pays Nationalité	Pays ou organisation Date	T SOUS TEST.  N°  N°  N°  N°  tres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»  orale Personne physique  CATIONS TECHNOLOGIQUES DE L'IMAGERIE  ES  NYME			
DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE  DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)  Nom ou dénomination sociale Prénoms Forme juridique N° SIREN Code APE-NAF Domicile ou siège Code postal et ville Pays Nationalité N° de téléphone (facultatif)	Pays ou organisation Date           Pays ou organisation Date         Pays ou organisation Date         Pays ou organisation Date         S'il y a d'aut  STE D'APPLIC MICRO ONDE  SOCIETE ANO 340342153    22 avenue de la	N°  N°  N°  N°  N°  I N°			
DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)  Nom ou dénomination sociale Prénoms Forme juridique N° SIREN Code APE-NAF Domicile ou siège RAYONNEMENT ELECTROMAGNET  DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)  Nom ou dénomination sociale Prénoms Forme juridique N° SIREN Code APE-NAF Domicile ou Siège Pays Nationalité	Pays ou organisation Date           Pays ou organisation Date         Pays ou organisation Date         Pays ou organisation Date         S'il y a d'aut  STE D'APPLIC MICRO ONDE  SOCIETE ANO 340342153    22 avenue de la	T SOUS TEST.  N°  N°  N°  N°  tres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»  orale Personne physique  CATIONS TECHNOLOGIQUES DE L'IMAGERIE  ES  NYME			



#### CERTIFICAT D'UTILITÉ

## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 2/2



	Réservé à l'INPI		1	
REMISE DATE	E DES PIECES			
LIEU	14 AOUT 2003			
L	75 INPI PARIS			
	NREGISTREMENT 0309951			
	NAL ATTRIBUE PAR L'INPI			DB 540 W / 030103
	WANDATAIRE (s'il y a lieu)	239886 LJ		
	Nom .	237000 LJ		
-	Prénom			
	Cabinet ou Société	Cabinet REGIM	BEAU	
	N ode pouvoir permanent et/ou			
	de lien contractuel			
	Rue	20 min do Char	_11	
	Adresse Code postal at villa	20, rue de Chaz		
İ	Code postal et ville	15077111110	EDEA I	
	Pays N° de téléphone (facultatif)			
	N° de télécopie (facultatif)	01 44 29 35 00		
	Adresse électronique (facultatif)	01 44 29 35 99		
77	INVENTEUR (S)	info@regimbea		de antiquet warming program of the first the first the first
-			ent pécessairement des	personnes pnysiques
	Les demandeurs et les inventeurs	Oul		
	sont les mêmes personnes	Non: Dans	ce cas remplir le formul	aire de Désignation d'inventeur(s)
	and a series of the series of			The second secon
8	RAPPORT DE RECHERCHE	Uniquement pour	une demande de breve	t (y compris division et transformation)
8	RAPPORT DE RECHERCHE Établissement immédiat ou établissement différé	Uniquement pour	r une demande de breve	t (y compris division et transformation)
8	Établissement immédiat	<b>X</b>		t (y compris division et transformation) effectuant elles-mêmes leur propre dépôt
	Établissement immédiat ou établissement différé Paiement échelonné de la redevance	Uniquement pour Oui Non Uniquement pour Requise pour I Obtenue antéri	les personnes physiques r les personnes physiqu a première fois pour cette	effectuant elles-mêmes leur propre dépôt  es invention (joindre un avis de non-imposition) cette invention (joindre une copie de la
9	Établissement immédiat ou établissement différé  Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)  RÉDUCTION DU TAUX	Uniquement pour Oui Non Uniquement pour Requise pour Obtenue antéri	les personnes physiques r les personnes physique a première fois pour cette eurement à ce dépôt pour	effectuant elles-mêmes leur propre dépôt es invention (joindre un avis de non-imposition) cette invention (joindre une copie de la indiquer sa référence): AG
9	Établissement immédiat ou établissement différé  Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)  RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES  SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES	Uniquement pour Oui Non Uniquement pour Requise pour l Obtenue antéri	les personnes physiques r les personnes physique a première fois pour cette eurement à ce dépôt pour m à l'assistance gratuite ou i	effectuant elles-mêmes leur propre dépôt es invention (joindre un avis de non-imposition) cette invention (joindre une copie de la indiquer sa référence): AG
9	Établissement immédiat ou établissement différé  Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)  RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES  SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS	Uniquement pour Oui Non Uniquement pour Requise pour l Obtenue antéri	les personnes physiques r les personnes physique a première fois pour cette eurement à ce dépôt pour m à l'assistance gratuite ou i	effectuant elles-mêmes leur propre dépôt es invention (joindre un avis de non-imposition) cette invention (joindre une copie de la indiquer sa référence): AG
9	Établissement immédiat ou établissement différé  Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)  RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES  SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS  Le support électronique de données est joint La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le	Uniquement pour Oui Non Uniquement pour Requise pour la Obtenue antéri décision d'admission Cochez la case	les personnes physiques r les personnes physique a première fois pour cette eurement à ce dépôt pour m à l'assistance gratuite ou i	effectuant elles-mêmes leur propre dépôt es invention (joindre un avis de non-imposition) cette invention (joindre une copie de la indiquer sa référence): AG
9	Établissement immédiat ou établissement différé  Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)  RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES  SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS  Le support électronique de données est joint La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite»,	Uniquement pour Oui Non Uniquement pour Requise pour la Obtenue antéri décision d'admission Cochez la case	les personnes physiques r les personnes physique a première fois pour cette eurement à ce dépôt pour m à l'assistance gratuite ou it si la description contient	effectuant elles-mêmes leur propre dépôt es invention (joindre un avis de non-imposition) cette invention (joindre une copie de la indiquer sa référence): AG

# DISPOSITIF ET PROCEDE POUR LA \* DETERMINATION D'AU MOINS UNE GRANDEUR ASSOCIEE AU RAYONNEMENT ELECTROMAGNETIQUE D'UN OBJET SOUS TEST

5

L'invention concerne des dispositifs et procédés pour la détermination d'au moins une grandeur associée au rayonnement électromagnétique d'un objet sous test.

Il a déjà été proposé, pour déterminer le diagramme de rayonnement d'un objet sous test, d'utiliser des dispositifs qui se présentent sous la forme d'un réseau de sondes réparties sur une arche entourant l'objet sous test à

étudier (réseau circulaire).

On connaît notamment des dispositifs de ce type qui comportent des moyens qui permettent à l'arche de sondes et à l'objet sous test de tourner l'un par rapport à l'autre autour d'un axe qui correspond à un diamètre de l'arche. Généralement, c'est l'objet sous test qui tourne sur lui-même autour d'un axe vertical qui correspond au diamètre de l'arche, mais il peut être envisagé en variante que ce soit l'arche de sondes qui tourne sur ellemême, tandis que l'objet sous test est fixe.

20

15

De cette façon, le réseau de sondes mesure le rayonnement de l'objet sous test dans des plans successifs répartis autour de l'axe de rotation relatif de l'arche et de l'objet sous test. Au final, les mesures sont donc effectuées sur une sphère entourant totalement l'objet sous test.

25

Il est également connu d'utiliser des réseaux de sondes en arche en déplaçant de façon relative l'objet sous test perpendiculairement par rapport au plan du réseau de sondes de façon à mesurer ainsi le rayonnement sur un cylindre entourant l'objet.

30

Les dispositifs à réseau de sondes en arche présentent toutefois, qu'ils soient utilisés pour des mesures en coordonnées sphériques ou des mesures en coordonnées cylindriques, des limitations liées au pas de mesure discrétisé imposé par la disposition des sondes en réseau.

Contrairement, en effet, au cas d'une sonde unique qui peut être déplacée de façon continue, l'utilisation d'un réseau de sondes impose des contraintes aux dimensions de l'objet sous test dont on veut mesurer le champ.

En particulier, conformément à des théories bien connues dans le domaine du champ proche, le nombre de points d'échantillonnage est lié à la dimension électrique de l'objet sous test.

On pourra à cet égard se référer à :

5

15

20

25

30

Hansen, J. E., Editor (1988) Spherical Near-Field Antenna Measurements, 10 London: Peregrines

Notamment, le nombre de points d'échantillonnage est fonction du rayon R de la sphère minimale ou du cylindre minimal englobant l'objet sous test et vérifie :

$$N \approx (2\Pi R/\lambda) + n \text{ Avec } n \approx 10$$

Par conséquent, on comprend qu'un réseau de N sondes ne permet que l'analyse d'objets compris dans une sphère ou dans un cylindre de rayon maximum R.

En d'autres termes, pour une fréquence ou une longueur d'onde d'analyse donnée et pour un réseau de sondes donné, il existe une taille maximum d'objets susceptibles d'être analysés.

Un but de l'invention est de pallier cet inconvénient et de permettre de relaxer cette contrainte pour élargir le domaine d'utilisation d'un réseau donné, notamment en termes de taille d'objet sous test ou de gamme de fréquence ou de longueur d'onde pour lesquelles il est susceptible d'être analysé.

Ce but est atteint selon l'invention grâce à un dispositif pour la détermination d'au moins une caractéristique de rayonnement électromagnétique d'un objet sous test comprenant un support destiné à recevoir ledit objet et un réseau de sondes réparti sur une arche sensiblement circulaire, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens autorisant le basculement relatif du réseau de sondes et du support, dans le plan du réseau de sondes ou parallèlement à celui-ci, pour décaler

angulairement l'un par rapport à l'autre le réseau de sondes et le support, et permettre jainsi des mesures selon plusieurs positions angulaires relatives du réseau de sondes et de l'objet sous test.

Avec un tel dispositif, il est possible de décaler angulairement le réseau de sondes par rapport au support, fournissant par la même occasion au moins une seconde série de mesures. On multiplie de cette façon, pour chaque plan, le nombre de points échantillonnés, sans multiplier le matériel nécessaire.

5

15

30

Les points obtenus au cours de plusieurs séries de mesure 10 successives sont ensuite recombinés pour former un maillage plus dense que celui permis par le réseau circulaire de sondes.

D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, laquelle est purement illustrative et non limitative et doit être lue en regard des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique d'un mode de le réalisation possible de l'invention ;
- la figure 2 est une représentation schématique d'un autre mode de réalisation possible de l'invention;

On a représenté sur la figure 1 une arche 10 comportant une pluralité de sondes électromagnétiques (ou antennes de mesure) 11 représentées schématiquement par des croix, ainsi qu'un support 20 destiné à porter l'objet dont on cherche à connaître le comportement électromagnétique (téléphone portable par exemple).

25 Ce support 20 est essentiallement une cât et transfer de comportant une cât est essentiallement essentiallement essentiallement essentiallement essentiallement essent essent essent essent essent essent essent essent

Ce support 20 est essentiellement un mât qui s'étend depuis le sol 30 jusqu'à proximité du centre géométrique de l'arche. Ce centre géométrique est mis en évidence sur la figure 1 par un cercle 40.

L'arche 10 est fixe par rapport au sol, tandis que le mât que constitue le support 20 est entraîné en rotation autour de son axe principal, lequel est référencé par A sur la figure 1.

Des moyens d'entraînement 27 de type à engrenage sont à cet effet prévus au niveau du socle du mât.

. UI UUPU.

5

10

15

20

25

30

Il est par ailleurs prévu des moyens qui permettent de faire basculer le socle du mât 20 et de légèrement faire pivoter ce dernier et, en conséquence, l'objet sous test autour du centre 40.

Ce pivotement permet de décaler angulairement l'axe A par rapport au réseau de sondes et de balayer plusieurs positions relatives de l'axe A et de l'objet sous test par rapport au réseau de sondes.

Ainsi, pour chaque plan de mesure, c'est-à-dire pour chaque position pour lesquelles on fige le mât 20 dans sa rotation autour de son axe 20, il est possible d'effectuer plusieurs relevés consécutifs correspondant à différents décalages angulaires relatifs du réseau des sondes par rapport à l'axe A et à l'objet sous test.

Ce basculement du mât 20 dans le plan de l'arche permet donc de multiplier les points de mesure électromagnétique autour de l'objet sous test et de réaliser, avec un réseau de sondes de pas donné, un échantillonnage avec un pas inférieur au pas du réseau de sondes, par exemple avec un pas angulaire qui est une fraction du pas du réseau de sondes.

Les moyens de basculement sont par exemple avantageusement choisis pour balayer angulairement au moins l'ensemble du pas angulaire entre deux sondes.

Dans l'exemple illustré sur la figure 1, ces moyens comportent un moteur électrique 25 qui entraîne un vérin 26.

Ce vérin s'étend de façon sensiblement horizontale, dans le plan de l'arche et est articulé à une extrémité du socle. Le déplacement de ce vérin permet de basculer le mât 20 en lui conférant sensiblement un mouvement de pivotement centré sur le centre 40 de l'arche.

Pour autoriser ce basculement, le socle du mât 20 est muni d'une surface inférieure 21 convexe, qui prend appui, par l'intermédiaire d'un ou plusieurs rouleaux 22, sur une surface concave complémentaire (non représentée) sur laquelle elle roule lorsque le vérin est actionné.

Les formes complémentaires concave et convexe sont choisies pour permettre le mouvement de basculement/pivotement souhaité.

Un autre mode de réalisation est illustré sur la figure 2.

Dans ce mode de réalisation, le mat 20 est monté rotatif autour de son axe, tandis que l'arche 10 est montée sur des galets 50 l'autorisant à pivoter sur elle-même, dans son plan, autour du centre 40.

Une motorisation électrique 60 est prévue à cet effet pour déplacer l'arche sur elle-même avec un débattement angulaire d'au moins un pas angulaire.

Cette motorisation 60 permet bien entendu un mouvement dans un sens ou dans un autre.

On notera que dans l'une et/ou l'autre des deux variantes qui viennent d'être décrites, l'objet sous test peut lui-même être déplacé en translation perpendiculairement au plan du réseau de sondes de façon à permettre une mesure de champ en coordonnées cylindriques.

10

15

20

25

Des moyens peuvent être prévus spécifiquement au niveau du support pour guider l'objet sous test dans un déplacement perpendiculaire au plan du réseau.

Bien entendu, les dispositifs s'utilisent alors sans rotation autour de l'axe A.

Pour chaque position relative du réseau de sondes et de l'objet sous test, on réalise des acquisitions selon plusieurs positions de basculement relatif du réseau de sondes par rapport à l'objet sous test.

On obtient un résultat de mesure correspondant à une multiplication du nombre de points mesurés.

La structure proposée par l'invention permet là aussi un nombre supérieur de points de mesure par rapport au réseau de sondes utilisé, et par conséquent, des dimensions pour l'objet à mesurer ou des gammes de fréquences ou de longueurs d'onde de mesures plus importantes. 5

10

15

20

25

30

#### REVENDICATIONS

- 1. Dispositif pour la détermination d'au moins une caractéristique de rayonnement électromagnétique d'un objet sous test comprenant un support destiné à recevoir ledit objet et un réseau de sondes réparties sur une arche sensiblement circulaire, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens autorisant le basculement relatif du réseau de sondes et du support, dans le plan du réseau de sondes ou parallèlement à celui-ci, pour décaler angulairement le réseau de sondes et le support l'un par rapport à l'autre et permettre ainsi des mesures selon plusieurs positions angulaires relatives du réseau de sondes et de l'objet sous test.
- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens autorisant le basculement relatif du réseau de sondes et du support comportent des moyens aptes à basculer le support par rapport au sol.
- 3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens autorisant le basculement relatif du réseau de sondes et du support comportent des moyens aptes à basculer le réseau de sondes par rapport au sol.
- 4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de basculement relatif du réseau de sondes et du support sont aptes à permettre un décalage angulaire relatif du réseau de sondes et du support inférieur au pas angulaire du réseau de sondes.
- 5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens de basculement relatif du réseau de sondes et du support sont aptes à permettre un décalage angulaire relatif du réseau de sondes et du support correspondant à une fraction du pas angulaire du réseau de sondes.
- 6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de basculement relatif du réseau de sondes et du support sont aptes à permettre un décalage

angulaire relatif du réseau de sondes et du support au moins égal au pas angulaire du réseau de sondes.

- 7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est du type comportant des moyens aptes à entraîner en rotation relative le support et l'arche autour d'un axe de rotation principal sensiblement confondu avec un diamètre de celle-ci.
- 8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est du type comportant des moyens aptes à déplacer l'objet sous test relativement au réseau de sondes et perpendiculairement au plan de celui-ci.
- 9. Procédé pour la détermination d'au moins une caractéristique de rayonnement électromagnétique d'un objet sous test au moyen d'un dispositif comportant un support destiné à recevoir ledit objet et un réseau de sondes réparti sur une arche sensiblement circulaire, dans lequel on positionne ledit objet sur ledit support et on acquiert au moyen du réseau de sondes une série de mesures correspondant à différentes positions de l'objet sous test par rapport audit réseau de sondes, caractérisé en ce que le dispositif est un dispositif selon l'une des revendications précédentes et en ce qu'on bascule le réseau de sondes et le support relativement l'un par rapport à l'autre, dans le plan du réseau de sondes ou parallèlement à celui-ci, pour réaliser des acquisitions selon plusieurs positions angulaires du réseau de sondes par rapport à l'objet sous test.
- 10 Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que le dispositif est un dispositif selon la revendication 7, en ce qu'on fait tourner l'arche et/ou le support en rotation autour de leur axe principal pour leur donner plusieurs positions relatives et en ce que pour chacune de ces positions de rotation, on bascule le réseau de sondes et le support relativement l'un par rapport à l'autre, dans le plan du réseau de sondes ou parallèlement à

25

5

10

15

20

30

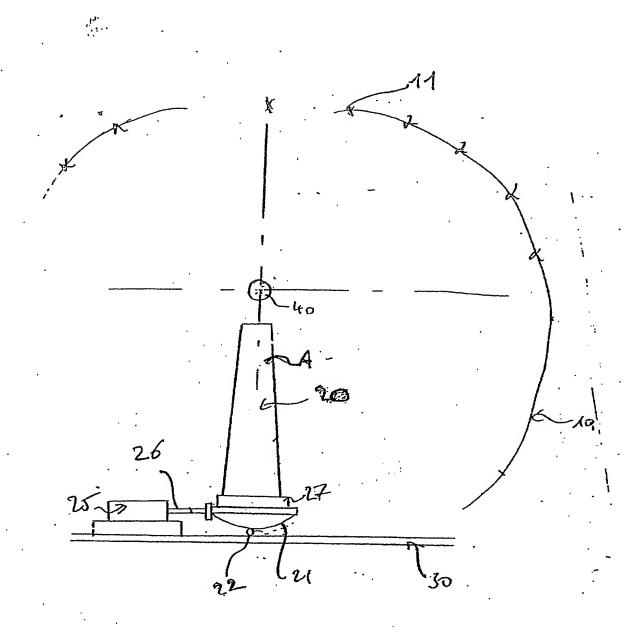
celui-ci, pour réaliser des acquisitions selon plusieurs positions angulaires du réseau de sondes par rapport à l'objet sous test.

11. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que le dispositif est un dispositif selon la revendication 8, en ce qu'on déplace l'arche ou le support perpendiculairement au plan de l'arche pour leur donner plusieurs positions relatives et en ce que pour chacune de ces positions, on bascule le réseau de sondes et le support relativement l'un par rapport à l'autre, dans le plan du réseau de sondes ou parallèlement à celui-ci, pour réaliser des acquisitions selon plusieurs positions angulaires du réseau de sondes par rapport à l'objet sous test.

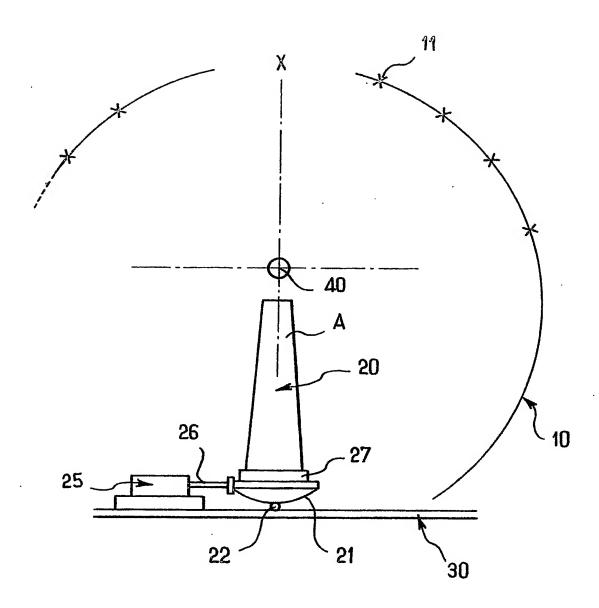
10

5

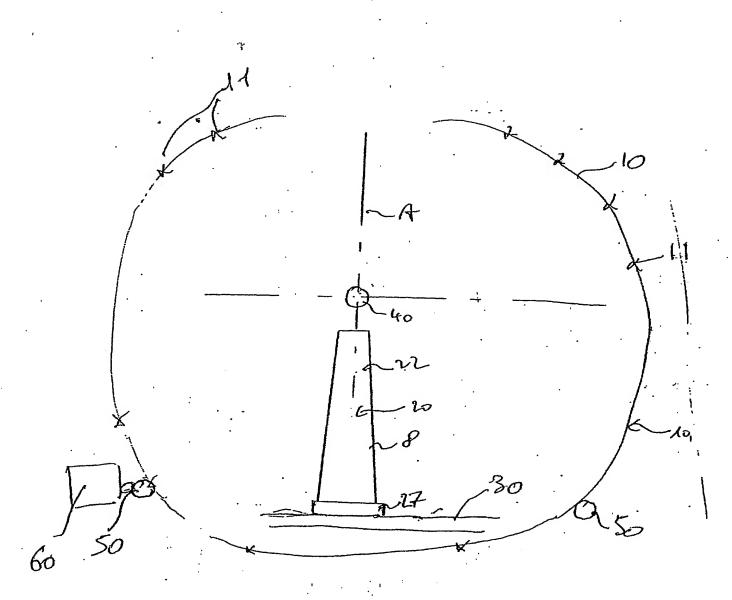




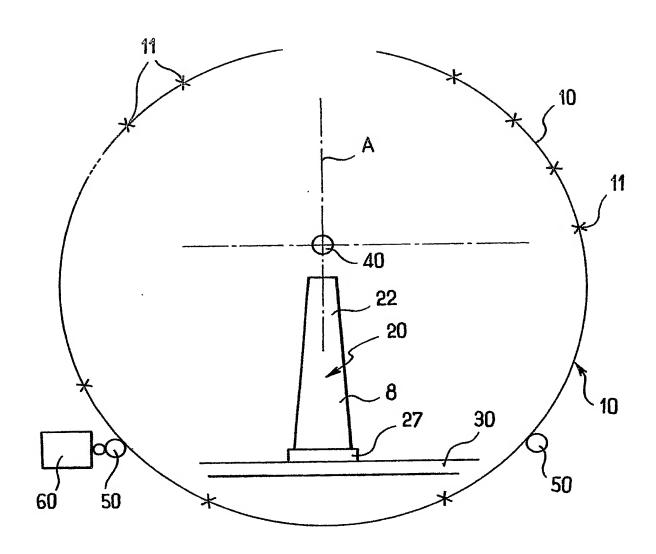
F16.1



FIG\_1



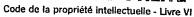
F16-2



FIG\_2



#### CERTIFICAT D'UTILITÉ





#### **DÉPARTEMENT DES BREVETS**

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08 Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

# DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° ... 1 / ...

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

		Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire	DB 113 W / 27060			
	pour ce dossier (facultatif)	239886 D20382 LJ				
	REMENT NATIONAL	0309951	<del></del>			
TITRE DE L'INV	ENTION (200 caractères ou es	paces maximum)				
DISPOSITI	FET PROCEDE POUR	LA DETERMINATION D'AU MOINS UNE GRANDEUR				
ASSOCIEE	<b>AU RAYONNEMENT</b>	ELECTROMAGNETIQUE D'UN OBJET SOUS TEST.				
	•	The second secon				
	•	·				
,						
LE(O) DESCRIPTION						
LE(S) DEMAND	EUR(S) :	•				
STE D'APP	LICATIONS TECHNO	LOGIQUES DE L'IMAGERIE MICRO ONDES :				
22 avenue d	e la Baltique	, and a substantial of the substantial sub	•			
91940 LES	•					
FRANCE	O 2.11.5					
TRAINCE		•				
DESIGNE(NT)	EN TANT QU'INVENTEUR(	· ·	••			
	,	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	•			
Nom Prénoms		GARREAU Philippe				
Tellonis						
Adresse	Rue	28, rue Charles d'Orléans				
	Code postal et ville	91540 MENNECY FRANCE				
Société d'ap	partenance (facultatif)					
2 Nom		DIGIEGE				
Prénoms		DUCHESNE Luc				
	Rue	6, Impasse du Gros Chêne				
Adresse	Code mostat at all	01/70 ANGERYES	,			
Société d'apr	Code postal et ville partenance (facultatif)	91470 ANCE FRANCE				
3 Nom	an condition (ploanizing)					
Prénoms		IVERSEN Perlov				
	Rue					
Adresse	nue	733 Slater Mill Court				
	Code postal et ville	30068 MARIETTA GEORGIA USA	<del></del>			
	partenance (facultatif)					
S'il y a plus d	le trois inventeurs, utilisez plu	sieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombr	e de pages.			
DATE ET SIC	inature(s)	$\mathcal{M}_{I}$	- 1			
DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE						
(Nom et qualité du signataire)						
		Chuitia.				

<sup>-</sup>a loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.



#### CERTIFICAT D'UTILITÉ





ÉPARTEMENT DES BREVETS

6 bis, rue de Saint Pétersbourg 5800 Paris Cedex 08 éléphone: 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie: 33 (1) 42 94 86 54

### DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° . 2. / ...

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire DB 113 W / 270601 Vos références pour ce dossier (facultatif) 239886 D20382 LJ N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL 0309951

TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

DISPOSITIF ET PROCEDE POUR LA DETERMINATION D'AU MOINS UNE GRANDEUR ASSOCIEE AU RAYONNEMENT ELECTROMAGNETIQUE D'UN OBJET SOUS TEST.

LE(S) DEMANDEUR(S):						
anio, primispr	~(~) ,					
STE D'APPLICATIONS TECHNOLOGIQUES DE L'IMAGERIE MICRO ONDES						
		LOGIQUES DE L'IMAGERIE MICRO ONDES				
22 avenue de	22 avenue de la Baltique					
91940 LES U	LIS					
FRANCE						
DESIGNE(NT) E	N TANT QU'INVENTEUR(	S):				
Nom Nom						
Prénoms		GANDOIS Arnaud				
	Rue	SAMIN SAMANAN				
Adresse		29 ter, rue Gabriel Péri				
	Code postal et ville	L91650 BREUILLET FRANCE				
	artenance (faculialif)					
2 Nom						
Prénoms						
Adresse	Rue	·				
Code postal et ville						
	oartenance (facultatif)					
3 Nom						
Prénoms	<b>*</b>					
Adresse	Rue					
	Code postal et ville					
Société d'appartenance (facultatif)						
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.						
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		92-1234 Christian TEXIER				
		·				

La loi nº78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.